



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Hiroyuki SUGIE, et al.
Serial No.: 10/717,436
Filed : November 19, 2003
Title : AUGER TYPE ICE-MAKING MACHINE

Art Unit :
Examiner :

Commissioner for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT(S) UNDER 35 U.S.C. 119

Applicants hereby confirm their claim of priority under 35 U.S.C. 119 from Japanese Patent Application No. 2002-335412 filed on November 19, 2002. A certified copy of the application from which priority is claimed is submitted herewith.

Please apply any charges not covered, or any credits, to Deposit Account 50-0591 (Reference Number 07200.040001).

Respectfully submitted,

Date: _____

4/25/04

Jonathan P. Osha, Reg. No. 33,986
OSHA & MAY L.L.P.
1221 McKinney Street, Suite 2800
Houston, Texas 77010
Telephone: (713) 228-8600
Facsimile: (713) 228-8778

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月19日
Date of Application:

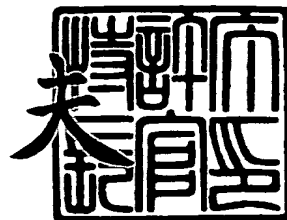
出願番号 特願2002-335412
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2002-335412]

出願人 ホシザキ電機株式会社
Applicant(s):

2003年11月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 02-1858

【提出日】 平成14年11月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F25C 1/14

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県豊明市栄町南館3番の16 ホシザキ電機株式会社
社内

 【氏名】 杉江 宏之

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県豊明市栄町南館3番の16 ホシザキ電機株式会社
社内

 【氏名】 ▼浜▲島 美香

【特許出願人】

 【識別番号】 000194893

 【氏名又は名称】 ホシザキ電機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100088155

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 長谷川 芳樹

【選任した代理人】

 【識別番号】 100089978

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 塩田 辰也

【選任した代理人】

 【識別番号】 100092657

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 寺崎 史朗

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014708

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 オーガ式製氷機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部にオーガを回転可能に収納する製氷シリンダと、前記オーガの上端部を回転可能に支持するとともに前記製氷シリンダの上部に配置された氷圧縮ヘッドと、前記製氷シリンダの前記氷圧縮ヘッド収納部の外周面上に取り付けられた鑄込みヒータとを備えていることを特徴とするオーガ式製氷機。

【請求項 2】 前記鑄込みヒータが、熱良導性の板を介して前記製氷シリンダの外周面上に固定されていることを特徴とする請求項 1 に記載のオーガ式製氷機。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ギアードモータを介して製氷シリンダの内部でオーガを回転させながら、製氷シリンダ内に供給された製氷水を氷結させてチップ状やフレーク状の氷を製造するオーガ式製氷機に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来より、各種のオーガ式製氷機が提案されている（特許文献 1 及び 2 参照）。このようなオーガ式製氷機は、筒状の製氷シリンダの内部で、その上部に配置された氷圧縮ヘッド（固定刃とも呼ばれる）と下部に配置されたハウジングとを介してオーガ（スクリュウ）を回転可能に支持している。そして、製氷シリンダ内に供給された製氷水を氷結させつつ、ハウジング内でオーガの下端部に連結されるギアードモータを介してオーガを回転させて、製氷水を氷結させたシャーベット状の氷を氷圧縮ヘッドに導入する。シャーベット状の氷は氷圧縮ヘッドで圧縮されてチップ状やフレーク状の氷に製氷される。

【 0 0 0 3 】

このようなオーガ式製氷機の冷凍ケーシングの上部には、氷圧縮ヘッドからの氷の排出を促進するため、ベルト状のヒーターが取り付けられていた。このヒ-

ターによって氷圧縮ヘッド部分で圧縮された氷の表面を僅かに溶融させ、氷圧縮ヘッドから氷が排出されやすくしている。従来は、このヒータには、フィルム状あるいはテープ状のシリコンコードヒータやシリコンモールドヒータが用いられ、製氷シリンダの氷圧縮ヘッド収納部の外周面上に巻き付けられていた。

【 0 0 0 4 】**【特許文献 1】**

特開平 1 0 - 2 6 4 5 号公報

【特許文献 2】

特開昭 5 9 - 1 8 3 6 3 号公報

【 0 0 0 5 】**【発明が解決しようとする課題】**

上述したようなヒータは、巻き付け方のバラツキや取付部分（製氷シリンダ上部外周面）の形状が複雑である（凹凸がある）ことなどから密着が悪く、熱が製氷シリンダを介して氷圧縮ヘッドまで十分に伝達されない場合があり、溶融ヒータとしての機能を十分に発揮できない場合があった。あるいは、密着不足によってヒータが過熱してシリコンの劣化を早めてしまうと漏電や断線の原因となることも懸念される。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明の目的は、氷圧縮ヘッド部の製氷後の氷を溶融させるヒータをより確実に機能させることで、円滑に氷を排出させることのできるオーガ式製氷機を提供することにある。

【 0 0 0 7 】**【課題を解決するための手段】**

請求項 1 に記載のオーガ式製氷機は、内部にオーガを回転可能に収納する製氷シリンダと、オーガの上端部を回転可能に支持するとともに製氷シリンダの上部に配置された氷圧縮ヘッドと、製氷シリンダの氷圧縮ヘッド収納部の外周面上に取り付けられた鑄込みヒータとを備えていることを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のオーガ式製氷機において、鑄込み

ヒータが、熱良導性の板を介して製氷シリンダの外周面上に固定されていることを特徴としている。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のオーガ式製氷機の実施形態について図面を参照しつつ説明する。まず、本実施形態のオーガ式製氷機の構成について図 1 及び図 2 に基づいて説明する。図 1 はオーガ式製氷機の断面図（図中右方は側面図）である。図 2 は本発明の要部となる氷圧縮ヘッド近傍の分解斜視図である。図 3 は氷圧縮ヘッド近傍の組み立て後の斜視図である。

【 0 0 1 0 】

図 1 に示されるように、オーガ式製氷機 1 の下部にはギアードモータ 2 が配設されている。このギアードモータ 2 は、駆動モータと減速機構とが一体に構成されているものである。減速機構の出力軸 7 にはスプライン継手 8 の下端が取り付けられ、また、スプライン継手 8 及びオーガ 1 5 の下端部 1 5 B は、ハウジング 1 0 によって回転可能に保持されている。ハウジング 1 0 は、その下部に形成されたフランジ部 1 1 と重ね合わされ、複数箇所六角穴付ボルト 6 によって相互に締結されている。ハウジング 1 0 は銅合金から形成されており、その内側には樹脂製の軸受が圧入されている。このハウジング 1 0 は、ギアードモータ 2 と冷凍ケーシング 1 8 とを相互に接続固定する役割を負うものである。冷凍ケーシング 1 8 の下部とハウジング 1 0 とは、六角穴付ボルト 9 によって複数箇所締結固定されている。

【 0 0 1 1 】

オーガ 1 5 はステンレス製であり、円柱状の中心部の周囲に螺旋状のオーガ歯 1 5 A が形成された形態を有している。このオーガ歯 1 5 A は、冷凍ケーシング 1 8 内で成長したシャーベット状の水を冷凍ケーシング 1 8 の内壁から剥ぎ取りながら冷凍ケーシング 1 8 の上方に向かって押し上げる。なお、オーガ 1 5 の下端部 1 5 B の上方位置にはメカニカルシール 1 6 が配置されており、このメカニカルシール 1 6 は、冷凍ケーシング 1 8 内に供給される製氷水が漏出しないようにシーリングを行うものである。また、Oリング 1 7 が、ハウジング 1 0 の周壁

に配置されている。

【0 0 1 2】

冷凍ケーシング 1 8 は、その内部にステンレス製の製氷シリンダ 1 9 を有しており、この製氷シリンダ 1 9 の外方には断熱材（発泡ポリウレタン）が配設されている。製氷シリンダ 1 9 の外周（断熱材の内部）には銅製の冷却パイプ 2 0 が巻かれている。冷却パイプ 2 0 は、公知の冷凍ユニット（コンプレッサ、コンデンサ等からなる）に接続されている。そして、冷却パイプ 2 0 内に導入された冷媒は急激な圧力低下によって冷却パイプ 2 0 内で蒸発され、この時に多量の気化熱を奪うことから製氷シリンダ 1 9 内の温度が急激に低下される。この結果、製氷シリンダ 1 9 の内面には製氷水が氷結される。なお、冷凍ユニットの構成については公知であるので、ここではその詳細な説明を省略する。

【0 0 1 3】

図 1 ～図 3 に示されるように、冷凍ケーシング 1 8 の上部位置において、製氷シリンダ 1 9 内の上端部には、ステンレス製の氷圧縮ヘッド 2 1 が固定されている。氷圧縮ヘッド 2 1 と製氷シリンダ 1 9 の上部とは、六角穴付ボルト 5 によって複数箇所締結固定されている。これらの六角穴付ボルト 5 は、フランジ 3 3 の取付部 3 3 A も共締めしている。取付部 3 3 A は、ボルト 5 の固定時に座金としても機能している。また、氷圧縮ヘッド 2 1 の内部には、樹脂製の軸受が内蔵されており、この軸受には、製氷シリンダ 1 9 内に挿通されたオーガ 1 5 の上端部 1 5 C が回転可能に保持されている。

【0 0 1 4】

さらに、オーガ 1 5 における上端部 1 5 C の頂部にはカッタ 2 4 が固定されている。カッタ 2 4 はオーガ 1 5 の回転に伴って回転する。氷圧縮ヘッド 2 1 は固定刃として機能しており、上述したようにオーガ 1 5 を介して製氷シリンダ 1 9 の内壁から剥ぎ取られながら製氷シリンダ 1 9 内を上方に押し上げられたシャーベット状の氷は、氷圧縮ヘッド 2 1 により圧縮されて柱状の氷となる。圧縮された柱状の氷はさらに上昇され、カッタ 2 4 によって削られてチップ状やフレーク状の氷にされる。このように生成されたチップ状やフレーク状の氷は、氷排出部 3 1 から矢印 A 方向に排出される。

【 0 0 1 5 】

氷排出部 3 1 には、カッタ 2 4 によって細かくされた氷の排出方向を規制する樹脂製の氷排出管 3 2 が取り付けられている。この氷排出管 3 2 は、製氷シリンダ 1 9 の上部に取り付けられたフランジ 3 3 を取付基部として製氷シリンダ 1 9 の上端に取り付けられる。なお、フランジの複数の取付部 3 3 A と互いに嵌り合うような形状の銅製のアウトシリンダ 3 6 が、製氷シリンダ 1 9 の外周面上に配設されている。アウトシリンダ 3 6 は、熱良導性の金属板である銅板によって構成されており、軸線方向に形成されたスリットを有する筒状体である。アウトシリンダ 3 6 は、上述した六角穴付ボルト 5（即ち、取付部 3 3 A）を避けるための切欠部を複数有している。そして、このアウトシリンダ 3 6 の外周面上にアルミ製の鑄込みヒータ 3 5 が配設されている。

【 0 0 1 6 】

さらに、冷凍ケーシング 1 8 の上部には、排水パイプ 2 6 が一体に形成された露受皿 2 7 が配設されている。露受皿 2 7 は、製氷シリンダ 1 9 に溶接（ボルト止めされてもよく、この場合はボルト 5 などと共締めされる）されており、六角穴付ボルト 5 の付近に結露する結露水を捕集すると共に、捕集した結露水を排水パイプ 2 6 を介して排出する。さらに、冷凍ケーシング 1 8 の下部には、製氷シリンダ 1 9 の内部に連通する吸水口 2 8 が形成されている。この吸水口 2 8 には公知の製氷水供給タンクが連結されており、吸水口 2 8 から矢印 B 方向に沿って製氷シリンダ 1 9 内に供給された製氷水は製氷シリンダ 1 9 内で製氷される。

【 0 0 1 7 】

アルミ鑄込みヒータ 3 5 を図 4 及び図 5 に示す。図 4 は、外観を示す斜視図であり、図 5 (a)～(c) は三面図である。

【 0 0 1 8 】

アルミ鑄込みヒータ 3 5 は、シーズヒータやカートリッジヒータを熱伝導性に優れた金属材であるアルミ材料で鑄込むことにより成形される。このときの形状は加熱対象物の形状に合わせられる。内部のヒータは、図示されないコントロール部から供給される電力によって、その発熱が制御される。本実施形態のアルミ鑄込みヒータ 3 5 は、図 4 に示されるように、スリット 3 5 A を有する環状に形

成されている。そして、スリット 3 5 A を形成する各端部には、該両端部を互いに引き寄せるためのボルトナットが取り付けられる。一方の端部には六角ナットの取付孔 3 5 B が形成され、他方の端部にはボルト挿通孔 3 5 C が形成されている。

【 0 0 1 9 】

鑄込みヒータ 3 5 の環状部分には、上述したボルト 5 を避けるための凹部 3 5 D が複数形成されている。本実施形態では、環状部分に電気エネルギーによって発熱するシースヒータ 3 5 E が埋設されている（容量を増加させるために、カートリッジヒータが使用されることもある）。シースヒータ 3 5 E の一端は、上述した環状部分の一端近傍から内部に入り、鑄込みヒータ 3 5 の内部を巡った後に他端近傍から導出されている。シースヒータ 3 5 E の各端部からは、上述したコントロール部に接続される耐熱性／耐水性を有する被覆に覆われたリード線 3 5 F がそれぞれ導出されている。なお、シースヒータ 3 5 E の外管は通常 S U S 3 0 4 や S U S 3 1 6 が使用されるが、その外表面上に銅メッキを施すことで熱の分散を促進することで、熱を有効に鑄込みヒータ 3 5 のアルミ部分に伝導させることができる。

【 0 0 2 0 】

アウトシリンダ 3 6 及び鑄込みヒータ 3 5 はそれぞれスリットを有しているので、鑄込みヒータ 3 5 をボルトナットで締め込むと、アウトシリンダ 3 6 は製氷シリンダ 1 9 の外周面上にぴったりと密着し、鑄込みヒータ 3 5 はアウトシリンダ 3 6 の外周面上にぴったりと密着する。鑄込みヒータ 3 5 と製氷シリンダ 1 9 の氷圧縮ヘッド 2 1 近傍とは、アウトシリンダ 3 6 を介して密着するため、鑄込みヒータ 3 5 からの熱が確実に氷圧縮ヘッド 2 1 近傍に伝達され、製氷された氷を確実に溶融させることができる。

【 0 0 2 1 】

また、鑄込みヒータ 3 5 は金属材であるので良好な熱伝導性を呈する。また、鑄込みヒータ 3 5 はある程度の体積をもった金属材の塊であるのでそれ自身がある程度の熱容量を有しており、氷圧縮ヘッド 2 1 近傍に温度変動があってもその変動分を吸収して十分に対応することが可能となる。さらに、鑄込みヒータ 3 5

は氷圧縮ヘッド 21 近傍の製氷シリンダ 19 を外方から補強するという効果も有している。氷圧縮ヘッド 21 では、氷を圧縮するためかなりの圧力が作用する。この結果、氷圧縮ヘッド 21 部分では、製氷シリンダ 19 に負荷がかかるが、この鑄込みヒータ 35 により、製氷シリンダ 19 を被って固定されているので、製氷シリンダ 19 が変形したりすることを抑制できる。即ち、鑄込みヒータ 35 による補強は非常に都合がよい。

【0022】

なお、アウタシリンダ 36 は、熱良導性金属である銅によって構成されている。熱良導性金属としては、銅の他、銅合金（銅を主成分とする合金）や金・銀・アルミニウム及びこれらの金属を主成分とする合金などが挙げられるが、コストや加工の容易さ等を考慮すると銅製であることが好ましい。銅製のアウタシリンダ 36 によって、鑄込みヒータ 35 で発熱される熱を広範囲に均一に拡散させることができる。また、アウタシリンダ 36 は熱を素早く伝達させるので、鑄込みヒータ 35 による発熱制御が迅速に反映されるという利点もある。さらに、アウタシリンダ 36 と製氷シリンダ 19 との面接面積をアウタシリンダ 36 と鑄込みヒータ 35 との面接面積よりも広くすれば、鑄込みヒータ 35 で直接加熱するよりもより広い面積を加熱することも可能となる。

【0023】

図 6 に本発明の効果を示す試験結果のグラフを示す。図 6 のグラフは、横軸にヒータのワット数を取り、縦軸に単位重量あたりの製氷後の氷から水分を除いた分の百分率（ここではこれを含水率という）を取っている。この座標軸上に、鑄込みヒータの場合と従来のベルトヒータの場合とでワット数を変えた場合の含水率の変化がプロットされている（ただし、ベルトヒータの場合は 36 ワットのみ）。試験条件は、 $A_t/W_t = 20/15^{\circ}\text{C}$ 、60 Hz、ファンコントロール OFF、バイパス制御 OFF、氷圧縮ヘッド 21 には正常な標準品を使用。

【0024】

また、図 6 中の下方には、各ヒーターワット数域での製氷音の状況と氷詰まりの状況が示されている。なお、これらの状況に関しては、氷圧縮ヘッド 21 として市場から返却されたものを使用したときの状況である（ただし、 $A_t/W_t =$

5 / 5℃)。つまり、含水率の測定には、正常な標準品を使用して定量的な測定を行っている一方で、既使用品を用いて実際の使用状況を模した定性的な評価も行っている。

【 0 0 2 5 】

図 6 に示されるグラフにおける 3 6 ワットでの結果からも分かるように、ベルトヒータを使用した場合の含水率は鑄込みヒータの場合よりも高い。これは、ベルトヒータでは熱が十分に氷に伝えられていないことを示している。また、ベルトヒータでは耐熱温度及びワット密度が低いため 3 6 ワット程度が限界であり、これ以上ワット数を上げるには伝熱面積を増やすなどの無駄な部品を追加しなくてはならない。これに対し、鑄込みヒータであれば、耐熱性があり、熱量をさらに上げることもでき、省スペースで、かつ、伝熱性がよいので省エネで済む。図 6 中の下方に示された氷詰まりの状況からも分かるが、ベルトヒータの限界である 3 6 ワットでは氷詰まりの状態となってしまうているが、鑄込みヒータを用いることで、同じワット数でも含水率を落とすことが可能であり、氷詰まりを回避できる等の改善をすることができる。

【 0 0 2 6 】

図 7 及び図 8 にアルミ鑄込みヒータの他の実施形態を示す。その他の部分については上述した実施形態と全く同様であるため詳しい説明は省略し、以下には鑄込みヒータ 3 5 0 のみについて説明する。本実施形態では、鑄込みヒータ 3 5 0 を二分割している。図 7 (a) には各分割単位 3 5 0 A の平面図が示されており、図 7 (b) には側面図が示されている。図 7 に示される分割単位 3 5 0 A を二つ組み合わせることで、環状の鑄込みヒータ 3 5 0 を構成している。本実施形態の鑄込みヒータ 3 5 0 は、アルミ製の本体内部にカートリッジヒータ 3 5 0 B が埋設されており、各カートリッジヒータ 3 5 0 B からは二本のリード線が導出されている。

【 0 0 2 7 】

使用時の状況を図 8 に示すが、一対の分割単位 3 5 0 A の端部同士が六角穴付ボルトで結合される。カートリッジヒータ 3 5 0 B は直列に接続され、鑄込みヒータ 3 5 0 からは二本のリード線 3 5 0 C のみがコントロール部へと導出されて

いる。二つのカートリッジヒータ 3 5 0 B の中間の結線部は、耐水性や耐熱性をもって保護する保護部 3 5 0 D に収納された後に一方の分割単位 3 5 0 A の取付部に固定されている。組み合わされた鑄込みヒータ 3 5 0 の内周面上には、上述したボルト 5 を避ける凹部 3 5 0 E が複数形成されている。このように二分割とされていると、上述したフランジ 3 3 が製氷シリンダ 1 9 に対して溶接されているようなもの（既に市場に出回っているもの）に対しても取り付けが可能となる。

【 0 0 2 8 】

尚、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の改良、変形が可能である。例えば、上述した実施形態では、鑄込みヒータはアルミ（あるいはアルミを主成分とするアルミ合金）製であったが、必ずしもアルミ鑄込みヒータに限定されるものではない。例えば、真鍮鑄込みヒータやアルミ青銅鑄込みヒータなどであっても良い。これらの材質の違いによって加熱温度域が異なるので、適宜最適な材質のものを選択すればよい。

【 0 0 2 9 】

【発明の効果】

本発明のオーガ式製氷機によれば、鑄込みヒータを用いるによって、熱を確実に氷圧縮ヘッドに伝達させて圧縮された氷を溶融させ、氷を円滑に排出させることができる。また、鑄込みヒータには、氷圧縮ヘッド近傍（特に製氷シリンダ）の強度を向上させるという利点もある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のオーガ式製氷機の一実施形態の断面図である。

【図 2】

本発明のオーガ式製氷機の一実施形態における氷圧縮ヘッド近傍の分解斜視図である。

【図 3】

本発明のオーガ式製氷機の一実施形態における氷圧縮ヘッド近傍の組立後斜視図である。

【図 4】

本発明のオーガ式製氷機の一実施形態における鑄込みヒータの外観を示す斜視図である。

【図 5】

図 4 の鑄込みヒータの (a) 平面図、(b) 正面図、(c) 側面図である。

【図 6】

ヒータのワット数と含水率との関係を示すグラフである。

【図 7】

本発明のオーガ式製氷機の実施形態における鑄込みヒータを示す (a) 平面図、(b) 側面図である。

【図 8】

図 7 の鑄込みヒータを組み立てた後の平面図である。

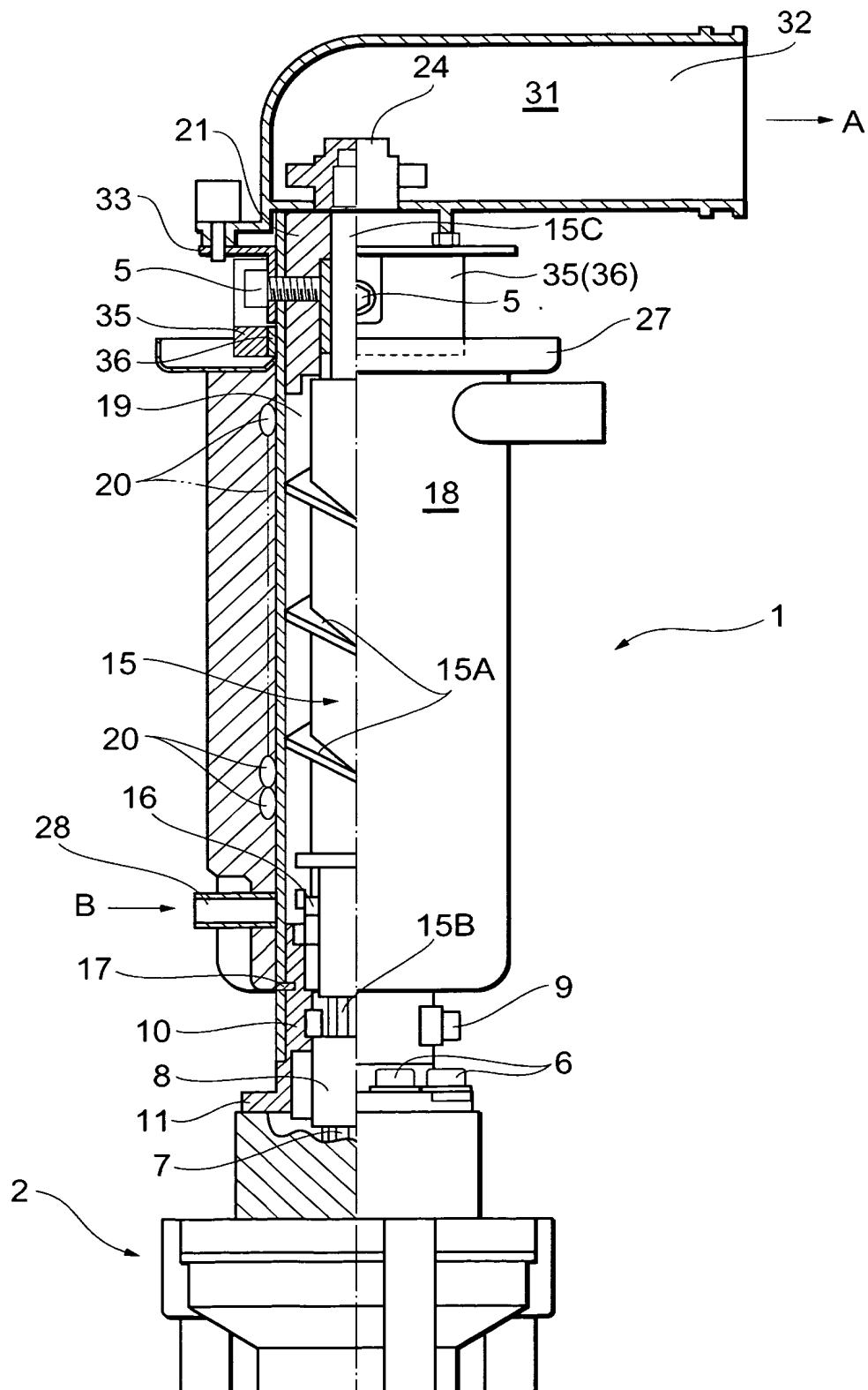
【符号の説明】

1…オーガ式製氷機、2…ギアードモータ、3…駆動モータ、4…減速機構、4 A…下カバー、4 B…上カバー、5、5'…六角穴付ボルト、5 A…頭部、5 C…六角穴、1 0…ハウジング、1 5…オーガ、1 5 B…オーガの下端部、1 5 C…オーガの上端部、1 8…冷凍ケーシング、1 9…製氷シリンダ、2 0…冷却パイプ、2 1…氷圧縮ヘッド、2 7…露受皿、3 3、3 3 0…フランジ、3 3 A…挿通孔、3 5、3 5 0…鑄込みヒータ、3 5 E…シーズヒータ、3 5 0 B…カートリッジヒータ、3 6…アウトシリンダ（銅板）。

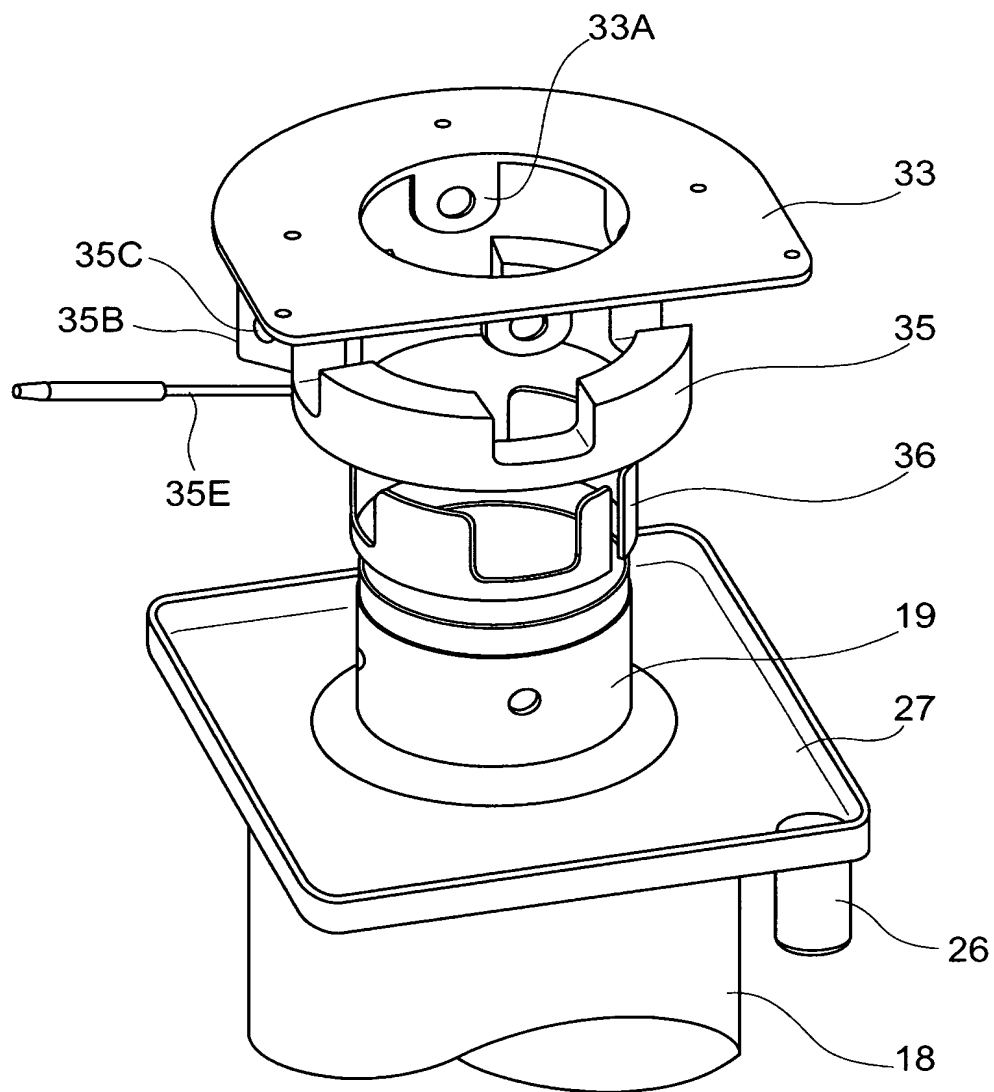
【書類名】

凶面

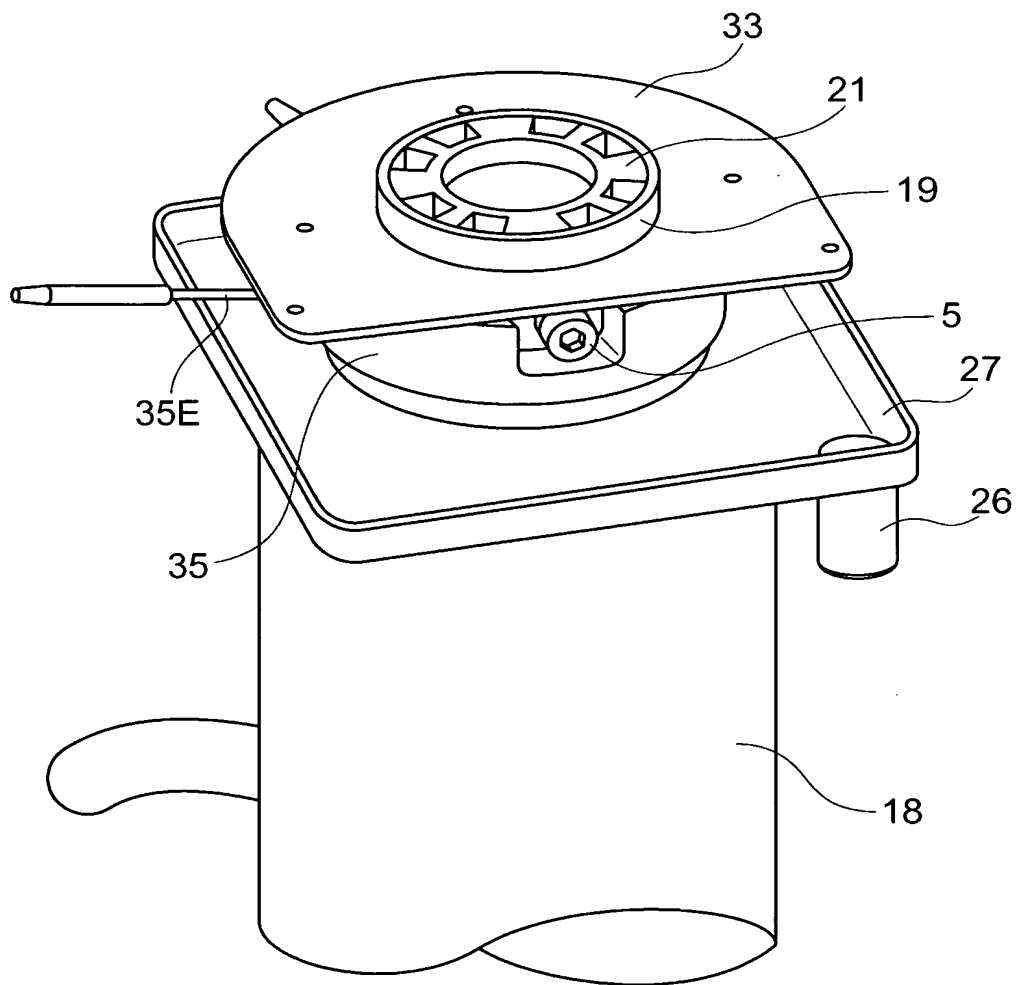
【図 1】



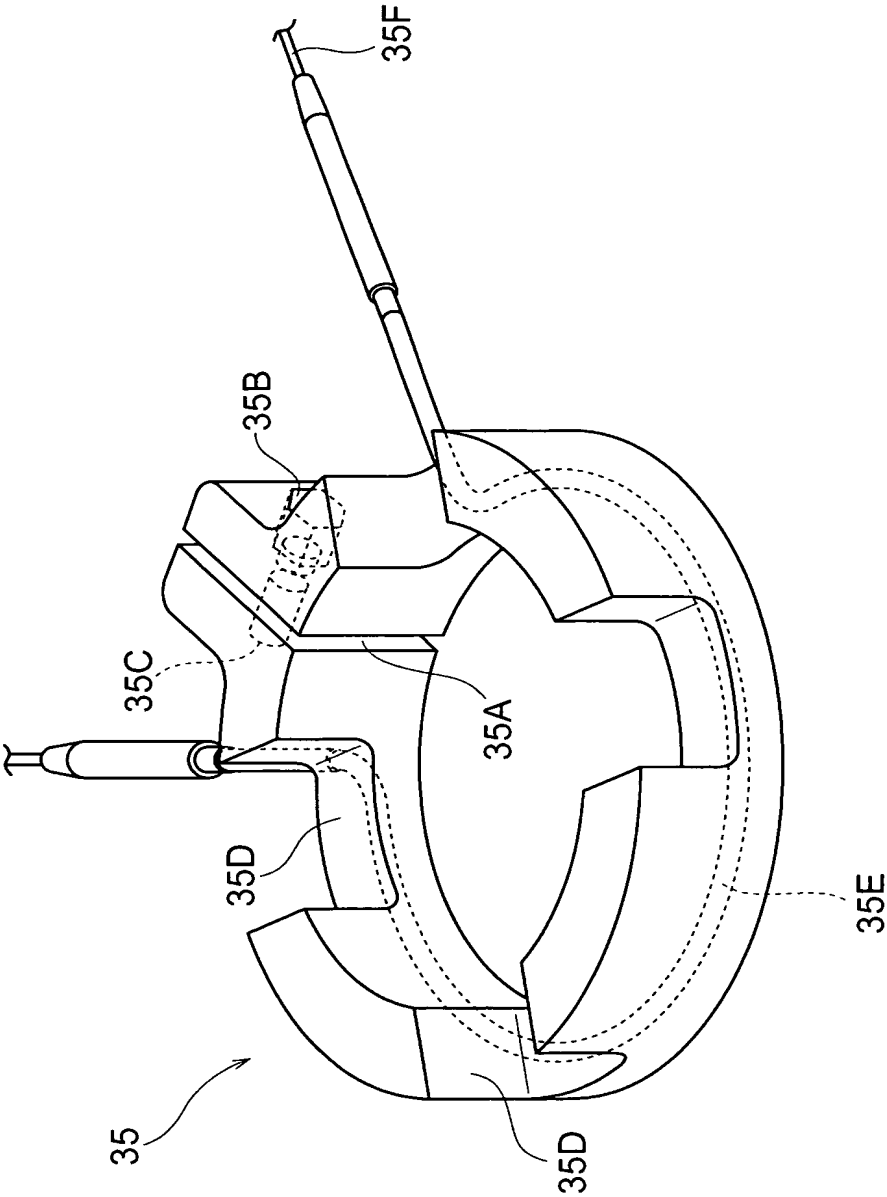
【図 2】



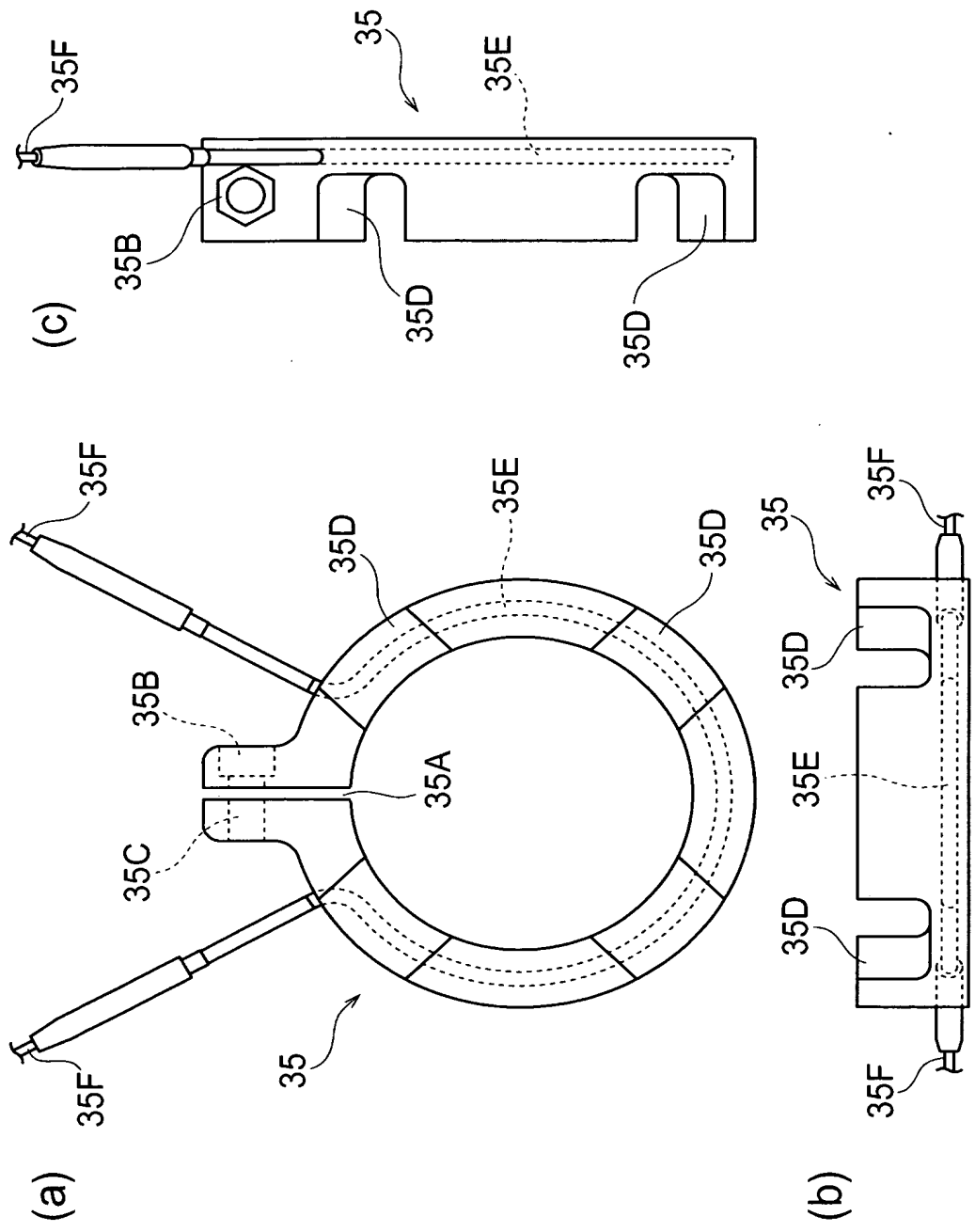
【図 3】



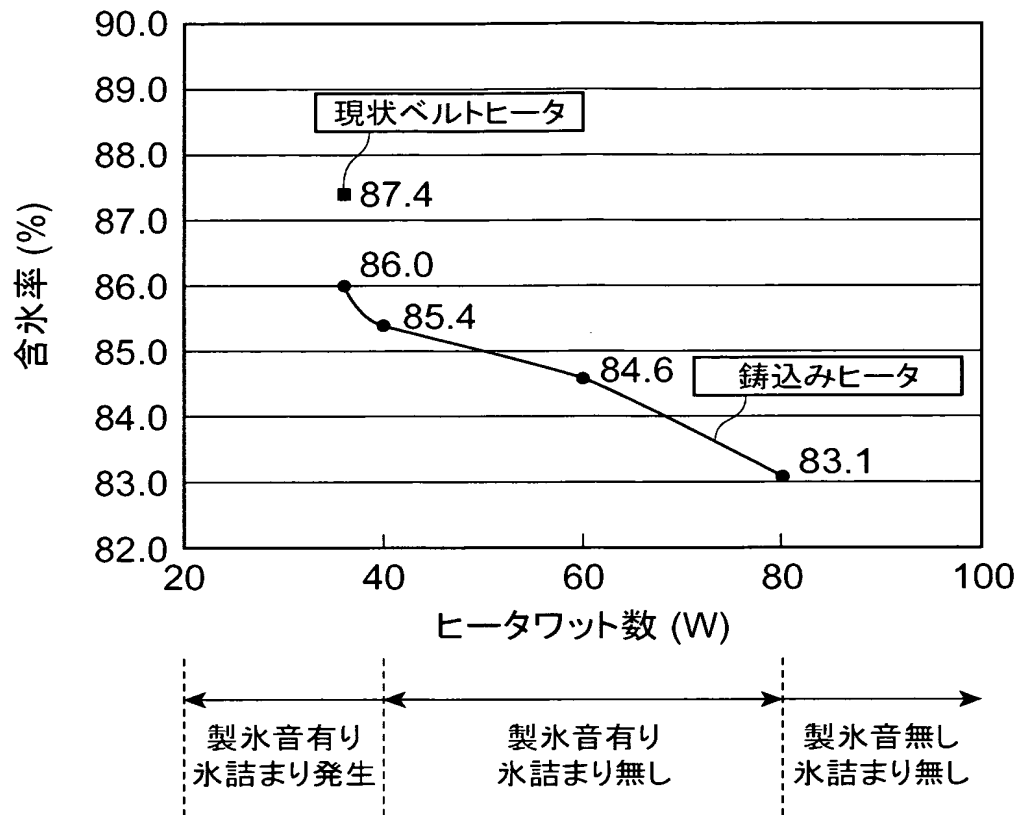
【図 4】



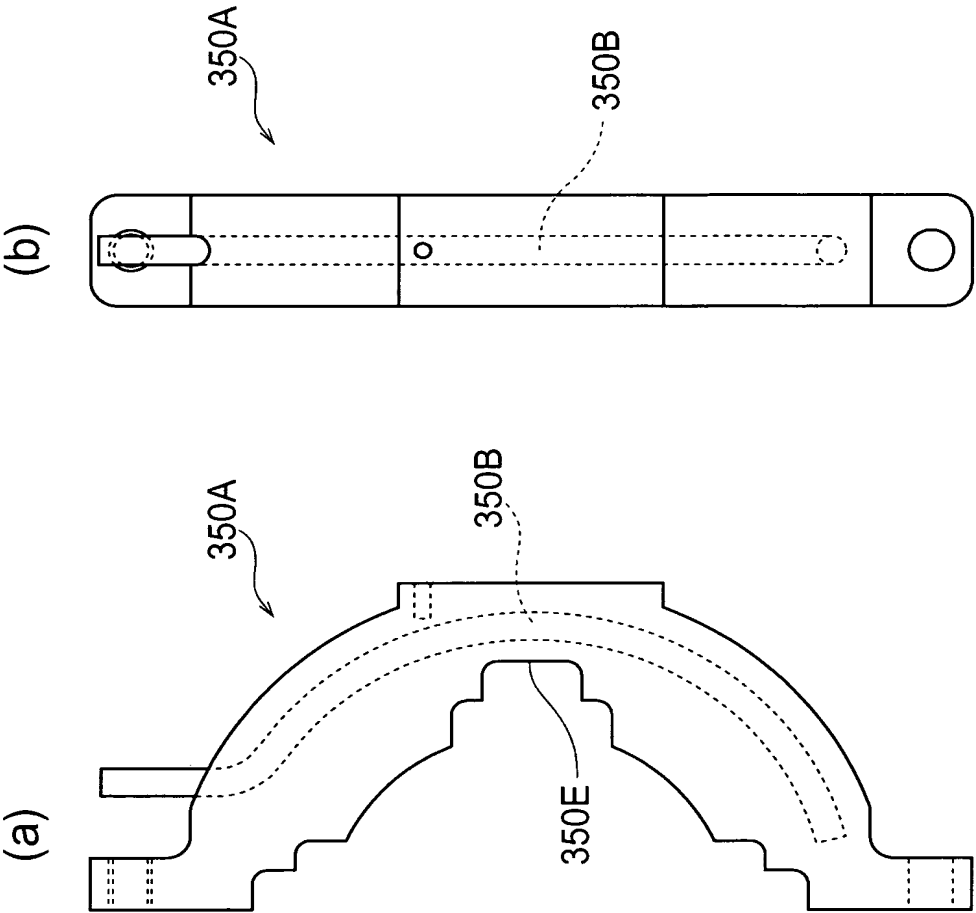
【図 5】



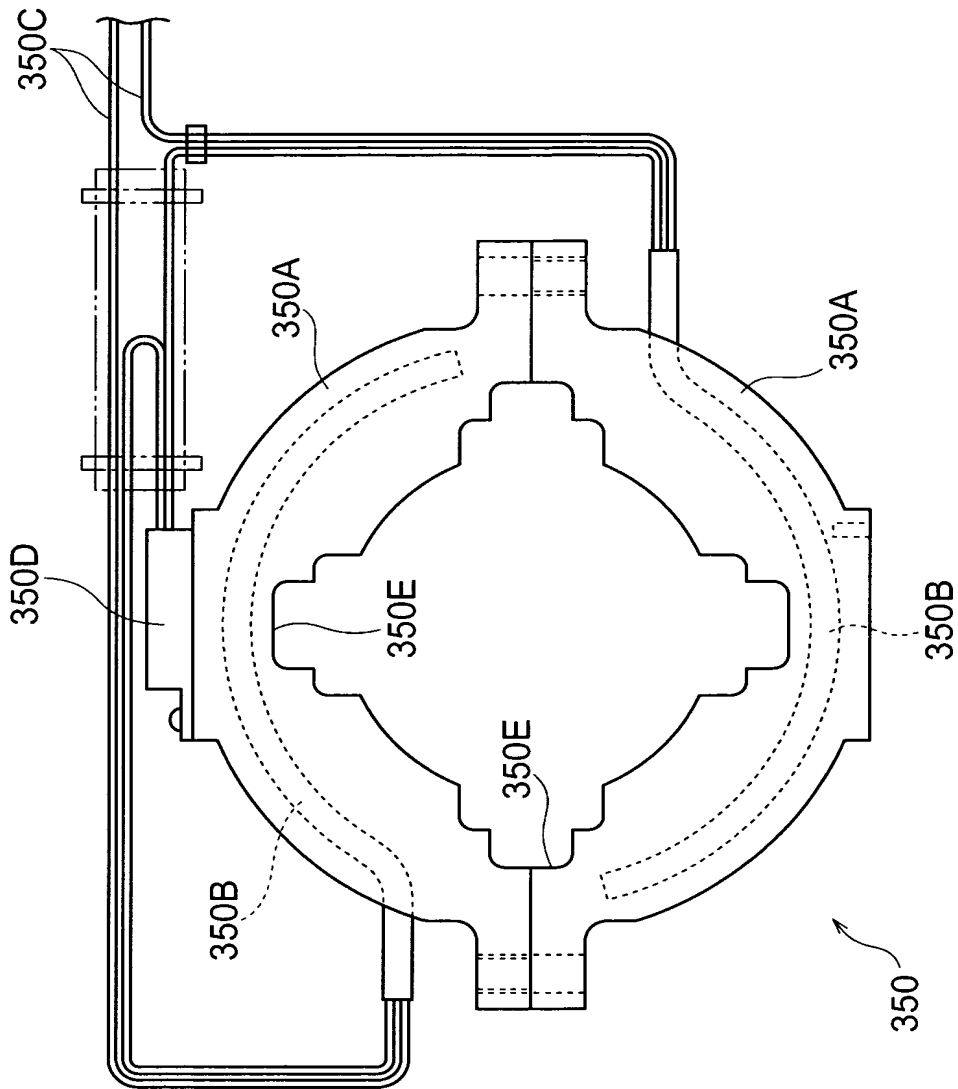
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 氷圧縮ヘッド部の製氷後の氷を溶融させるヒータをより確実に機能させることで、円滑に氷を排出させるオーガ式製氷機を提供すること。

【解決手段】 本発明のオーガ式製氷機は、内部にオーガを回転可能に収納する製氷シリンダ 1 9 と、オーガの上端部を回転可能に支持するとともに製氷シリンダ 1 9 の上部に配置された氷圧縮ヘッド 2 1 と、製氷シリンダ 1 9 の氷圧縮ヘッド 2 1 の収納部の外周面上に取り付けられた鑄込みヒータ 3 5 とを備えていることを特徴としている。本発明によれば、鑄込みヒータ 3 5 を用いるによって、熱を確実に氷圧縮ヘッド 2 1 に伝達させて圧縮された氷を溶融させ、氷を円滑に排出させることができる。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 2 - 3 3 5 4 1 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 9 4 8 9 3]

1. 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
新規登録

住 所
氏 名

愛知県豊明市栄町南館 3 番の 1 6
ホシザキ電機株式会社